Beiträge zur Statistik der Kieferbrüche an Hand der in den Jahren 1924—1933 an der Münchener Universitäts-Zahnklinik behandelten Fälle

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
in der Zahnheilkunde

verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Lisa Johannson

Bayerische Druckerei & Verlagsanstalt G.m.b.H., München, Müllerstraße 27

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Dem Andenken meines Vaters

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154015_0023

Den kompliziertesten Vorgang in der Entwicklung des Skeletts stellt zweifellos der Aufbau des Schädels und im besonderen der des Gesichtsschädels dar. Das ist verständlich, wenn man bedenkt, daß hier in embryonaler Zeit die knöchernen Voraussetzungen für jene Organe geschaffen werden, die den Organismus erst dadurch zum Existenzkampf befähigen, daß sie ihn mit der umgebenden Außenwelt in unmittelbare Verbindung bringen. Aeußerlich den größten Raum nimmt unter diesen Funktionen des Gesichtsschädels die Mundhöhle mit der Kauapparatur ein. Das hängt damit zusammen, daß hier in der Hauptsache eine mechanische, nämlich eine zerreißende und zermahlende Tätigkeit ausgeübt wird, die eine breit verankerte Stabilität und einen bedeutenden Aufwand an Muskeltätigkeit erfordert und dadurch aber auch große Muskelansatzflächen voraussetzt.

Diese räumliche Ausdehnung des Kieferknochens und seine exponierte Stellung durch das Vorspringen des Kinns bringt es mit sich, daß dieser Gesichtsteil traumatischen Einwirkungen in besonders hohem Maße ausgesetzt ist. Als durchaus verwunderlich muß es daher bezeichnet werden, daß die medizinische Wissenschaft den Zerstörungen an diesem lebenswichtigen Teile des Skeletts und der geeigneten Methode ihrer Wiederherstellung erst in den letzten Jahrzehnten die gebührende Beachtung schenkt. Es liegt dies hauptsächlich daran, daß die Kieferfraktur früher eine an sich seltene Erscheinung darstellte und als selbständiger Forschungszweig gar nicht oder nur ganz wenig in Erscheinung trat. Der Weltkrieg und vor allem die Zunahme des Verkehrswesens und des Sportes mit ihrer gewaltigen Vermehrung der Fälle brachten hier eine entscheidende Wandlung und stellten die ärztliche Wissenschaft vor eine Spezialaufgabe von weittragender Bedeutung.

Nachfolgende Zeilen sollen durch einige statistische Feststellungen und Ueberlegungen soweit als möglich einen Ueberblick über das Gesamtmaterial dieses jungen Forschungszweiges geben. An der Münchener Universitätszahnklinik wurden in den Jahren 1924 bis 1933 im ganzen 342 Kieferfrakturen behandelt.

Im Zusammenhang mit dem oben Erwähnten ist hier vor allen Dingen bemerkenswert, daß der Unterkiefer in bedeutend höherem Maße der Bruchgefahr ausgesetzt erscheint als der Oberkiefer und nach dem hier vorliegenden klinischen Material etwa 70% aller Fälle ausmacht. Hiervon wiederum fallen 67% auf einfache und 33% auf Doppel- und mehrfache Frakturen. In 13% aller Fälle waren

Oberkiefer- und Unterkieferbrüche vergesellschaftet. Die Verhältniszahlen anderer Städte ergeben ein ähnliches Bild und sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Sitz	München	Luzern	Leipzig	Berlin	Tübingen	Köln	Marburg	Zürich	Odessa
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Oberkiefer	30	30	20	20	10	15	20	30	20
Unterkiefer	70	70	80	80	90	85	80	70	80

Die Unterkieferfrakturen lokalisieren sich im allgemeinen wieder auf die sogenannten Schwachpunkte. Das sind Stellen im Kieferknochen, die in ihrem anatomischen Bau eine Schwächung aufweisen und daher den Gewalteinwirkungen von außen weniger Widerstand entgegenbringen. Als loci minoris resistentiae müssen ferner wegen der damit verbundenen Unterbrechung der Kontinuität Punkte im Kiefer bezeichnet werden, wo keine genügende gegenseitige Berührung der Zahnreihen vorhanden ist, ferner Lückengebisse, Restgebisse, pathologische Veränderungen wie z. B. Mikrognathie, Prognathie und Akromegalie.

Die häufigste Frakturgegend des Unterkiefers ist, wie nachstehende Tabelle zeigt, der Eckzahnbereich. Die lange und starke Wurzel des Eckzahnes bedingt eine große Aussparung an Knochensubstanz im Kiefer und wirkt deshalb prädisponierend. Außerdem weist der Kieferbogen hier seine größte Schwächung auf und bricht deshalb bei Ueberspannung an dieser Stelle. Die Frakturlinie läuft jedoch nicht immer durch die Alveole des Eckzahnes, sondern ist häufiger noch nach mesial oder distal verschoben. Auch die Zählungen von Jonas und anderen Autoren geben, wie nachstehende Tabelle zeigt, die Eckzahngegend als am meisten gefährdet an.

An zweiter Stelle der Häufigkeit erscheinen im hiesigen Material die Frakturen im Molarenbereich. An und für sich ist diese Gegend nicht disponiert für Frakturen, da die linea obliqua externa und interna den Kieferknochen hier verstärkt. Es könnte sich bei dieser als hoch zu bezeichnenden Ziffer entweder um Fälle von Lückengebissen handeln, oder um Fälle, wo die Frakturen hinter der Zahnreihe, also wieder in einem Schwachpunkt, liegen. Schmuziger (Luzern) erklärt die hohe Zahl von solchen Frakturen in seiner Statistik (20%) mit der frühzeitigen Extraktion der Sechsjahrmolaren, die bedingt ist durch die in der Schweiz relativ ungemein häufige Karies sowie mit den hierbei auftretenden Wurzelgranulomen, die knochenzerstörend und dadurch als Schwachpunkte wirken.

Auch die durchaus nicht seltene Einlagerung eines retinierten Weisheitszahnes schwächt selbstverständlich den Unterkiefer an der betreffenden Stelle des Angulus. Die von Ivy angegebene und als

anormal hoch erscheinende Prozentzahl von 44,1% für den Angulusbereich im Verhältnis zum Molarenbereich von 8,8% dürfte auf eine andere Einteilung hinsichtlich der Lokalisation der Frakturen zurückzuführen sein.

Die Gegend der Prämolaren ist für Frakturen disponiert durch das Foramen mentale, in besonderem Maße jedoch durch das Aufhören der linea obliqua an dieser Stelle, eine Erscheinung, die auf dem mechanischen Gesetz beruht, daß ein Körper am Fußpunkt einer stufenförmigen Verdickung in der Stabilität geschwächt wird. Der Anteil der Frakturen in dieser Region ist jedoch verhältnismäßig gering.

Im Frontzahngebiet sehen wir am häufigsten den Symphysenbruch, von welchem besonders das jugendliche Alter betroffen wird. Die Gründe hierfür dürften wohl in dem noch nicht vollständig abgeschlossenen Wachstum des Unterkiefers zu suchen sein.

Unterkiefer	München	Marburg	Luzern	Ivy, U.S.A.	Winter, U.S.A.
	%	%	%	%	%
Frontzahngebiet	11	28	19	8,8	15,9
Eckzahngebiet	21	34	11	30,8	24,8
Prämolarengebiet	12	5	12		
Molarengebiet	16	9	20	8,8	34,1
Kieferwinkelgebiet	15	11	11	44,2	18,2
Aufsteig. Ast	3	2	11		0,8
Gelenkköpfchen	13	11	16	7,3	3,2
Alveolenfortsatz	9				

Bisher viel zuwenig gewürdigt wurden die Frakturen in der Gegend des Proc. condyloideus. Die sind in der weitaus größten Zahl der Fälle vergesellschaftet mit anderen Brüchen des Unterkiefers. Die Literaturangaben hierüber sind ungemein verschieden. Nach dem Münchener Material ergeben sie 13%, Rüdi stellte 33% fest, was auch Moral und Schlampp bestätigen. Jonas dagegen fand unter 85 Fällen nur eine Kondylusfraktur. Diese letztere Angabe rührt zweifellos von einem Nichterkennen derartiger Fälle her, von dem im folgenden noch die Rede sein wird. Den Autoren Moral und Schlampp gebührt das Verdienst, die Entstehung der Kondylenbrüche in eingehender Weise untersucht und mit dem sogenannten Coup oder Contrecoup in Verbindung gebracht zu haben. Sie schreiben darüber folgendes: „Brüche im horizontalen Kieferkörper stellten sich zwar häufig zunächst als einfache Brüche dar, bei genauerer Untersuchung konnten wir aber meist eine zweite Bruchstelle auffinden. In den Fällen, in denen wir die zweite Bruchlinie nicht finden konnten, sind wir dennoch der Ueberzeugung, daß sie vorhanden war. Diese zweite Bruchlinie war entweder nur als sogenannte „Infraktion“ oder als Bruch ohne Dislokation festzustellen. Die mehrfachen Brüche ermöglichen ver-

hältnismäßig einfach das Auffinden der Bruchstellen und sind meist mit einer starken Verschiebung der Fragmente versehen.

Zu der Gruppe der Doppelbrüche möchten wir die Erklärung abgeben, daß es sich hier um eine dem „Coup und Contrecoup" ähnliche Erscheinung handelt. Durch das Trauma tritt zunächst am Ort der direkten Einwirkung die Fraktur ein. Auf Grund der Spangenform des Unterkiefers wird die Gewalt weitergeleitet und verursacht dann auf der gegenüberliegenden Seite eine zweite Fraktur, an einer Stelle, die etwa der entspricht, wo die Kraft, wenn sie geradlinig weitergewirkt hätte, den Kieferbogen das zweitemal getroffen haben würde. Der Bruch braucht jedoch nicht genau an dieser Stelle zu liegen und wird dann eine andere Lage haben, wenn sich in der Nähe ein Locus minoris resistentiae befindet. Einen definitiven Ueberblick über den Coup und Contrecoup haben wir zwar noch nicht, glauben aber, daß dieses Moment auch z. B. in forensischer Beziehung wichtig sein könnte; denn wenn sich unsere Anschauung als richtig erweist, dann kann man aus Coup und Contrecoup die Richtung der einwirkenden Gewalt bestimmen. Dies ist u. U. wichtig, um aus der Richtung der einwirkenden Kraft einen evtl. Täter ermitteln zu können."

Folgende Ausführungen sollen das Bild der Condylusfrakturen ergänzen. Wie schon oben erwähnt, erscheinen Condylenbrüche im allgemeinen als Nebenbrüche einer Doppelfraktur des Unterkiefers. Daß diese durchaus häufigen Frakturen bis noch vor wenigen Jahren viel zuwenig beachtet wurden, hat verschiedene Ursachen. Der Hauptgrund ist wohl der, daß diese Frakturen keinesfalls leicht erkennbar sind und mit Sicherheit fast immer nur durch das Röntgenbild diagnostiziert werden können. Ferner ist zu berücksichtigen, daß die ähnlichen, stark mobilisierenden Symptome des Hauptbruches die Diagnose eines außerdem vorhandenen, aber nicht vermuteten zweiten Bruches an einer solchen entlegenen Stelle von vornherein erschweren, vor allem dadurch, daß der Unterkiefer schon im gesunden Zustand infolge seiner federnden Aufhängung eine starke Beweglichkeit aufweist. Außerdem sind die Condylenbrüche im allgemeinen unkompliziert, also ohne Weichteilverletzungen, und symptomlos, sehr häufig auch nur in Form von Knickungen und Infraktionen mit und ohne Zerreißen des Periosts anzutreffen. Wird aber eine zweite Fraktur in der Condylengegend nicht gleich therapeutisch berücksichtigt, so kommt es zu Störungen des Heilverlaufes und bei einer großen Zahl von Fällen auch zu nachträglichen pathologischen Rückständen in Form von Fehlstellung, Pseudarthrosen, Bewegungsstörung oder Kauschwäche des Unterkiefers. Daß dieser Umstand unbedingt beachtet werden muß, zeigt die Tatsache, daß nach einer Statistik etwa 40% aller Fälle vorübergehende oder bleibende Schäden dieser Art aufwiesen.

Auch die nachfolgende Zusammenstellung der von Doppelfrakturen betroffenen Gegenden des Unterkiefers zeigt den Con-

dylenbruch weitaus an erster Stelle. Aus diesen statistischen Feststellungen geht also in ungemein eindrucksvoller Weise hervor, daß bei allen Brüchen des Unterkiefers das Vorhandensein einer Doppelfraktur ins Auge gefaßt und durch gewissenhafte röntgenologische Untersuchung geklärt werden muß. Diese Notwendigkeit wird durch die oben gebrachten Ueberlegungen M o r a l's und S c h l a m p p's bedeutend erleichtert. Zeigt sich in der nachfolgenden Tabelle der Fraktur-Eckzahn-Angulusbereich als relativ häufigste Spezialform des Doppelbruches, so kann man mit ziemlicher Sicherheit daraus schließen, daß die Gewalteinwirkung hier von schräg vorwärts gekommen sein muß. Kennt man aber umgekehrt die ungefähre Richtung der frakturierenden Gewalteinwirkung, so müßte man auf die Stelle des eventuellen Nebenbruches schließen können. Das hat seine Wichtigkeit für die Röntgenaufnahme, um kein verprojiziertes, sondern ein scharfes Bild zu erhalten. Diese Feststellungen der wahrscheinlichen Stelle eines Nebenbruches geben dem Arzt ein Hilfsmittel in die Hand, um durch die sichere Diagnose späteren Anomalien vorzubeugen.

	Frontzahnbereich	Eckzahnbereich	Prämolarenbereich	Molarenbereich	Angulusbereich	Ramusasc.	Condyl. ber.	Alveolarfortsatz
Frontzahnbereich		1		4	1	1	6	
Eckzahnbereich		*)1	4	8	17	1	5	
Prämolarenbereich			*)2	5	2	3	3	
Molarenbereich				*)3	1	1	1	
Angulusbereich					*)1		3	
Ramusascadbereich						*)1		
Condylusbereich							*)7	
Alveolarfortsatz	3	3	2			1	1	
=	3	5	8	20	22	8	26	

Haben wir es bei den Unterkieferfrakturen mit Körperschäden zu tun, die bei sofortiger, richtiger Behandlung durchweg einen günstigen und nur in den allerseltensten Fällen einen lebensgefährlichen Lauf nehmen, so ändert sich dies Bild sofort bei den Oberkieferfrakturen. Hier sind vor allen Dingen größere und gefährlichere Krafteinwirkungen als Ursache anzusehen. Außerdem liegen hier in nächster Nähe kraniale Gebiete, deren Beschädigung oder Zerstörung das Leben unmittelbar und sofort bedrohen. Die starre

*) = Doppelfraktur an der betreffenden Stelle der anderen Seite.

knöcherne Verbindung des Oberkiefers mit der Schädelbasis pflanzt die Gewalteinwirkung direkt auf den Schädel fort, ganz im Gegensatz zum Unterkiefer, dessen muskuläre Federung den Schlag auffängt, ohne ihn starr an den Schädel weiterzugeben. Wir sehen daher unter den Oberkieferfrakturen einen hohen Prozentsatz schwerer Schädelverletzungen, Absprengungen von der Schädelbasis, die eine ungemein gefährliche Begleiterscheinung dieser Frakturen darstellen. Außer den zerebralen Störungen können noch ausgedehnte Weichteilverletzungen mit Blutungen in die Augenhöhle oder aus der Nasen- und Mundöffnung das Bild der Oberkieferfrakturen ungünstig beeinflussen. Im einzelnen ist das statistische Bild hier folgendes:

Alveolarfortsatzfraktur	49%
Absprengungen von der Schädelbasis	30%
Querinfraktur	11%
Sagittalfraktur	10%

Weitaus am häufigsten sind die Alveolarfortsatzfrakturen, und zwar deshalb, weil der Alveolarfortsatz in seiner Verlängerung, den Zähnen, wie ein Hebelarm wirkt und deshalb einer auf die Zähne einwirkenden, schlagartigen Gewalt durch Einknicken ausweicht. Diese Erscheinung tritt vor allem in der Frontzahngegend auf, einmal weil die frakturierende Gewalt am häufigsten von vorn kommt, also den Kiefer frontal trifft, ferner wird durch die Form und Länge der Frontzähne die Hebelwirkung verstärkt, außerdem weist der Alveolarbogen im Gebiet der Frontzähne seine dünnste Stelle auf und wird außerdem durch das Foramen incisivum geschwächt. Der über dem Frontalbereich gelegene Nasenhöhlenraum, der leicht frakturiert, schützt vor dem Weiterleiten der Kraft auf die Schädelbasis. Bedeutend ernster ist die Wirkung bei Gewalteinwirkungen in der Prämolaren- oder Molarengegend. Infolge der knöchernen Verankerung des Oberkiefers im Gesichtsschädel wird die Kraft zentral weitergeleitet. Dabei zeigt sich, daß der Sinus maxillaris die Kraft nicht unterbricht, sondern fortpflanzt. Dies hat wohl seinen Grund in der Stärke und dem architektonischen Bau der Knochenwände des Antrums.

Es ist ersichtlich, daß hier Gewalteinwirkungen einen bedeutend ernsteren Charakter annehmen und in schweren Fällen sofort lebenbedrohend wirken.

Ueberblicken wir das statistische Gesamtmaterial aller in der Münchener Klinik in den letzten zehn Jahren behandelten Oberkiefer- und Unterkieferbrüche zusammengenommen, so interessiert uns vor allem, daß das männliche Geschlecht mit 85%, das weibliche jedoch nur mit 15% beteiligt ist. Nachstehende Tabelle gewährt einen Einblick in dieses Verhältnis auch an anderen Kliniken.

Geschlecht	Münchener Klinik	Axhausen Berlin	Jonas Leipzig	Süßbrunk Zürich	Schmuziger Luzern	Ivy, U.S.A.	Winter U.S.A.	Marburg	Göttingen
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
männl.	84,5	74	84,7	92,3	96,6	90	92,5	100	94,3
weibl.	15,5	26	15,3	7,7	3,4	10	7,5	—	5,7

Es ist ohne weiteres klar, daß Kieferfrakturen bei Frauen viel seltener auftreten als bei Männern, da mehrere wichtige Ursachen, nämlich Betriebsunfall, Hufschlag und Faustschlag beim weiblichen Geschlecht fast ganz in Wegfall kommen. Bedenkt man jedoch, daß der Verkehrsunfall weitaus die wichtigste Ursache (in München 43%) aller Kieferbrüche darstellt, und daß er auch zu 50% alle bei Frauen vorkommenden Kieferfrakturen verursacht, und daß der Verkehr unter den Frauen nicht weniger Opfer fordert als unter den Männern, so muß doch die Beteiligung des weiblichen Geschlechtes als gering bezeichnet werden. Dazu kommt, daß bei der heutigen Sportbeteiligung der Frau der Sportunfall als Ursache ebenfalls in Frage kommt, ebenso spielen Fall und Sturz als ätiologisches Moment bei Frauen eine Rolle. Bemerkenswert ist, daß Leipzig, also eine Stadt mit ungefähr der gleichen Einwohnerzahl wie München, die gleiche Verhältniszahl (15%) aufweist. Die Berliner Zählung mit 26% ergibt ein wesentlich anderes Bild, ein Zeichen, daß die Beteiligung am Verkehrsunfall sich in der Großstadt, mit ihrem enormen Verkehr auf beide Geschlechter gleichmäßiger verteilt. Umgekehrt zeigen die ländlichen Bezirke wie Göttingen, Zürich, Luzern, bei denen doch auch der Verkehrsunfall und Sportunfall für das weibliche Geschlecht in bedeutend geringerem Maße in Frage kommen, auch viel kleinere Prozentzahlen (5%, 7%, 3%). Im Gegensatz hierzu weist Wannemacher darauf hin, daß bezüglich der Häufigkeit der Verkehrsunfälle zwischen Großstadt und Kleinstadt kein Unterschied bestehe. Diese Feststellung steht in keinem inneren Zusammenhang mit den Ergebnissen der vorstehenden Statistik. Es mag sein, daß auch der Kleinstadtverkehr infolge der geringeren Verkehrsdisziplin und der viel primitiveren Einstellung der Bevölkerung in annähernd dem gleichen Verhältnis wie die Großstadt Unfälle zu verzeichnen hat. Doch ist die Art und Weise dieser Verkehrsunfälle eine andere, sie sind harmloser und durch spezielle andere Fahrzeuge hervorgerufen.

Als von Kieferfrakturen meist betroffenes Alter geben sämtliche Zählungen übereinstimmend das dritte Lebensjahrzehnt an. In diesem Lebensalter steht der Mensch mitten im Erwerbsleben und der Sportbetätigung, ist also allen hiermit verbundenen Gefahren am meisten ausgesetzt. Folgende Tabelle vergleicht die Häufigkeit der Kieferfrakturen in den verschiedenen Altersstufen:

Alter (Jahre)	Bruns, London	Marburg	Göttingen	Winter, U.S.A.	München
1—10	4%	8%	17%	1%	1%
11—20	4%	8%	20%	2%	13%
20—30	48%	50%	32%	30,5%	53%
31—40	27%	15%	13%	29,5%	15%
41—50	11%	8%	6%	23,5%	12%
51—60	4%	11%	12%	9,0%	4%
61—70	2%	—	—	4,5%	2%

Die Marburger und Göttinger Kurven zeigen einen leichten Wiederanstieg im 6. Lebensjahrzehnt. Verfasser der Göttinger Zählung (Mykolajewycz) begründet diesen mit der beim Ueberschreiten des 50. Lebensjahres einsetzenden Altersbrüchigkeit des Knochens. Diese Erscheinung fehlt jedoch vollkommen bei den anderen Zählungen, obgleich diese sich aus einem weit größeren Patientenmaterial ergaben. Erklärlich wäre es, daß der Mensch in großstädtischen Bezirken, aus denen die anderen Zählungen stammen, sich in diesem Alter infolge der sozialen Einrichtungen aus dem Erwerbsleben und den damit verbundenen Gefahren früher zurückzieht. Diese Frage könnte jedoch nur dann vollkommen klargelegt werden, wenn die Bruchursachen beim Marburger und Göttinger Material genauer bekannt wären.

Ueber die Aetiologie der Kieferfrakturen erhalten wir aus der folgenden Tabelle ein vergleichendes Bild.

Aetiologie	München	Köln	Marburg	Göttingen	Erlangen	Tübingen	Luzern	Zürich	Ivy U.S.A.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Verkehrsunfall	42,7	21	—	17	19	40	25	23	8
Faustschlag	15,5	30	—	—	—	20	26	9	49
Betriebsunfall	13,7	18	58	24	19	18	10	—	—
Hufschlag	7,8	—	17	28	31	2	5	20	—
Extraktion	0,9	1	—	—	—	—	—	—	5
Fall- und Sturz	6	—	25	19	6	15	20	25	14
Spontanfraktur	3,9	1	—	—	—	—	—	—	—
Sportunfall	8	—	—	—	12	5	3	—	3
Verschiedenes	1,5	29	—	12	13	—	11	23	21

Es muß bemerkt werden, daß die Lücken in obiger Tabelle nicht auf Fehlanzeigen, sondern auf Unvollständigkeit der betreffenden Zählungen zurückzuführen sind.

Waßmund, Arlotta (Mailand) und Jonas erwähnen den Sportunfall (Faustschlag) an erster Stelle, an zweiter den Verkehrs-

bzw. Betriebsunfall, systematische Zählungen fehlen bei diesen Autoren. Eine russische Statistik der Nachkriegszeit von Lubarsky (Odessa) erwähnt in 78% aller Kieferfrakturen Unfall, Gewerbe und Trauma und in 21% Kieferschuß als Ursache.

Vorstehende Tabelle der Aetiologie ist in verschiedener Hinsicht aufschlußreich: auffallend ist, daß das Münchener Material mit 43% die größte Zahl von Verkehrsunfällen als Frakturenursache verzeichnet. An zweiter Stelle folgt mit 40% Tübingen, wovon bereits oben die Rede war. Es ließe sich erklären durch ungünstige örtliche Verhältnisse, wie sie ein reger Verkehr in engen, winkeligen Straßen mit sich bringt. Bedeutend niedriger sind die Zahlen der ländlichen Bezirke von Göttingen und Erlangen, auch Köln als Großstadt weist eine erstaunlich niedrige Prozentzahl auf, doch können wir annehmen, auch Verkehrsunfälle in den unter „Verschiedenes" aufgeführten 29% enthalten zu finden. In den Schweizer Statistiken von Luzern und Zürich steigen diese Ziffern auf 23 und 25%; auch hier können wir das gleiche vermuten wie bei der Kölner Zählung. Die von Ivy aus U.S.A. gemeldeten 8% Verkehrsunfälle entsprechen, wie er selbst erwähnt, nicht mehr den heutigen Verhältnissen, da sie veralteten Zählungen entnommen sind. Der Anteil der Faustschläge an Kieferfrakturen in U.S.A., die Ivy mit 49% angab, ist inzwischen noch weiter angewachsen, wie aus der neuen Statistik von Winter ersichtlich, die 62,5% angibt. Hieraus finden wir die ausgedehnte Verbreitung des Boxkampfes in Amerika bestätigt, der sowohl im Guten wie im Bösen ausgetragen wird. Auffallend ist an der Winter'schen Zählung noch der Anteil der Verkehrsunfälle mit nur 3% und das Gähnen mit 5%.

Diese Niedrigkeit der Verkehrsunfälle erscheint unerklärlich. Es ist nicht gut möglich, daß die bessere Verkehrsregelung diese Ziffer so gewaltig herabdrücken konnte, oder sollten die Verkehrsunfälle dort so schwerer Art sein, daß sie gleich tödlich verlaufen?

Auch die Kölner Zählung zeigt den Faustschlag mit 30% als hauptsächlichstes ätiologisches Moment, ein Zeichen, daß auch dort das Boxen ein volkstümlicher Sport geworden ist.

Beim Betriebsunfall fällt die hohe Ziffer (58%) der Marburger und beim Hufschlag die der Erlanger und Göttinger Zählung (29 und 31%) auf. Die letzten Zahlen erklären sich aus dem ländlichen Charakter dieser Orte. Es ist auch verständlich, daß in U.S.A. der Hufschlag als Ursache vollkommen fortfällt, da dort die Verdrängung des Pferdes durch den Motor in besonders hohem Maße durchgeführt wurde. Auch die von Ivy bei den Extraktionen angegebene Ziffer von 5% erscheint erklärlich, wenn man bedenkt, daß die Amerikaner seit langem Rosenows Lehre von der Fokalinfektion durch radikale Extraktionsmethoden in die Praxis umgesetzt haben und daher bei ihrer größeren Zahl von Extraktionen auch mehr Extraktionsfrakturen aufzuweisen haben. Außerdem mag

die Ursache in der Verwendung von unzweckmäßigen Hebeln zur Extraktion begründet sein.

Aus der Münchener Zählung fällt ferner die mit 4% festgestellte Zahl der Spontanfrakturen auf; auch die Kölner Statistik berichtet hierüber mit 1% aller Fälle. Jonas erwähnt von 85 Fällen nur 2; in anderen Statistiken fehlen jegliche Anhaltspunkte. Die hiesigen Spontanfrakturen entstanden in 11 Fällen auf osteomyelitischer, in 1 Fall auf luetischer Basis und einmal während einer Operation, sie verteilen sich in gleicher Anzahl auf das männliche und weibliche Geschlecht. In ⅔ der Fälle wurde das 3. Lebensjahrzehnt, in ⅓ das Alter von 45—65 Jahren betroffen.

Die an der Münchener Klinik behandelten Fälle der letzten 10 Jahre zeigen uns, daß die Kieferfrakturen stets im Zunehmen begriffen sind. Die Kulminationspunkte dieser ständig steigenden Kurve fallen auf die Jahre 1933 und 1928. Graphisch dargestellt ergibt sich folgendes Bild:

Kurve 1.

Die Schwankungen vom Jahre 1929 ab können verschiedene, teilweise auch zufällige Ursachen haben. Eine relative Abnahme der Kieferfrakturen dürfte jedoch kaum in Frage kommen. Das Ansteigen der Kurve im Jahre 1930 ist, wie auch die hohe Zahl der Verkehrsunfälle zu gleicher Zeit zeigt, zweifellos auf das massenhafte Auftreten schwerer Motorräder und Kleinkraftwagen in diesem Jahre zurückzuführen. Eine Folge hiervon können auch schwerere Verkehrsunfälle sein, die sofort tödlich ausgingen. Außerdem hat gerade in den letzten Jahren die Versorgung des Landes durch Zahnärzte zugenommen, die in der Lage sind, Kieferfrakturen an Ort und Stelle zu behandeln und den Patienten den unbequemen Weg in die Klinik der Stadt zu ersparen. Folgende Tabelle zeigt die Verteilung der verschiedenen ursächlichen Momente der Kieferfrakturen auf die einzelnen Jahre.

Jahr	Verkehrsunfall	Faustschlag	Hufschlag	Betriebsunfall	Sportunfall	Pathologische Spontanfraktur	Sturz und Fall	Schuß und Explosion	Extraktion
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1924	50	12,5	12,5	12,5	—	—	—	12,5	—
1925	30	10	20	40	—	—	—	—	—
1926	35	23	18	6	12	—	—	6	—
1927	53	14	4	18	7	4	—	—	—
1928	36	15	9	23	4	7	4	2	—
1929	51	5	8	19	14	—	3	—	—
1930	53	8	8	13	2	6	8	2	—
1931	50	10	10	7,5	12,5	5	2,5	—	2,5
1932	33	20	3	10	10	3	18	—	3
1933	36	26	4	6	10	4	12	—	2

Die Kurve der in den letzten 10 Jahren durch Faustschlag verursachten Kieferbrüche sinkt nach einem Höhepunkt im Jahre 1926 sehr stark, um dann in den Jahren 1932 und 1933 wieder rapid anzusteigen. Die Erklärung hierfür liegt in den politischen Unruhen dieser beiden Jahre. Möglicherweise steht damit auch die in den gleichen Jahren zu beobachtende merkwürdig hohe Zahl bei den durch „Sturz und Fall" entstandenen Frakturen in Zusammenhang.

Die durch Hufschlag verursachten Frakturen sind stark im Abnehmen begriffen, eine mit der Verdrängung des Pferdes durch den Motor und mit der Versorgung des Landes durch Zahnärzte erklärbare Tatsache.

Die Betriebsunfälle sind ein eindrucksvolles Spiegelbild der Wirtschaft. Der Höhepunkt im Jahre 1925 und 1928 fällt zusammen mit der Zeit der wirtschaftlichen Scheinblüte. Beginnend mit dem Jahre 1929, können wir eine ständige Abnahme der Betriebsunfälle gleichlaufend mit der zunehmenden Lahmlegung der Wirtschaft und der immer wachsenden Arbeitslosigkeit verfolgen.

Die durch Sportunfälle sowie durch Sturz und Fall verursachten Kieferfrakturen verliefen in den letzten 10 Jahren vollkommen unregelmäßig, da diese Ursachen zu sehr von zufälligen Begebenheiten abhängig sind.

Auch die einzelnen Jahreszeiten haben anscheinend einen Einfluß auf die Häufigkeit der Kieferfrakturen. Wir finden die meisten Frakturen im Monat Juli und die wenigsten im Januar. Zwischen diesen beiden Monaten ist ein allmähliches Steigen und Fallen der Kurve zu beobachten. Eine Ausnahme macht der Monat April mit einer aus dieser Kurvenbewegung herausfallenden größeren Anzahl von Kieferfrakturen. Hierfür kann wohl der ständig wechselnde Witterungscharakter verantwortlich gemacht werden. Die im Mai beginnende Saisonarbeit bringt eine starke Vermehrung der Fälle, vor allem müssen wir hier an das Baugewerbe und die hiermit verbundenen Betriebszweige denken. In den Sommermonaten wird die Zunahme der Kieferfrakturen unterstützt durch die Erntezeit in der Landwirtschaft; denn die durch Hufschlag verursachten Frakturen fallen fast ausschließlich in diese Jahreszeit. Die Abnahme der Frakturen während der Wintermonate macht sich besonders bemerkbar bei den Verkehrsunfällen wohl infolge der Stillegung vieler Fahrzeuge während dieser Zeit. In graphischer Darstellung erscheint die Frequenz der Kieferfrakturen in den einzelnen Monaten folgendermaßen:

Kurve 2.

Damit sind die vorliegenden statistischen Feststellungen erschöpft. Zweck und Ziel dieser Aufzeichnungen ist es, aufhellend das Gebiet der Kieferbrüche zu durchdringen, um dem Arzt ein Hilfsmittel hiermit in die Hand zu geben, das zur Vervollkommnung

des Heilverlaufes und guten Endergebnisses der Kieferfrakturen beiträgt. Ein kurzer Rückblick auf die bisherigen Behandlungsmethoden der Kieferfrakturen zeigt, daß bereits bedeutende Fortschritte zu verzeichnen sind. Man ist fast vollkommen von der früher soviel angewandten Knochennaht abgekommen, die den normalen Heilverlauf nur ungünstig beeinflußte, da sie wie ein Fremdkörper wirkend zur Nekrose und Abstoßung von Sequestern führen kann. Auch die kompakten Kautschuk- oder gegossenen Metallschienen kommen für Frakturen nicht mehr zur Anwendung, da in letzter Zeit der sogenannte Drahtverband fast ausschließlich vorgezogen wird, der hygienisch einwandfreier und auch bedeutend einfacher und schneller anzulegen ist. Denn ausschlaggebend für die Heilung der Kieferfrakturen ist ein Frakturverband, der möglichst ohne Zeitverlust und unter primitivsten Verhältnissen, eventuell am Krankenlager, angefertigt und eingebracht werden kann. Aus diesem Grunde sollte vor allen Dingen auch der Landzahnarzt, dem nicht wie in der Großstadt die Hilfe der Klinik zur Verfügung steht, so ausgebildet sein, daß er in der Lage ist, einen Kieferbruch selbst zu behandeln.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Privatdozenten Dr. Erwin Reichenbach für die Ueberlassung des Themas und die gütige Unterstützung bei dessen Bearbeitung meinen ergebensten Dank aussprechen.

Die Kurven zur vorstehenden Arbeit liegen im Original vor beim Dekanat der Medizinischen Fakultät.

Literatur

1. Axhausen: Beiträge zur Mund- und Kieferchirurgie 1934.
2. Jonas O.: Zur Diagnose und Therapie der Kieferfrakturen. Leipzig. Med. Hab. Schrift 1927.
3. Ivy R.: Fraktures of the Jaws. Philadelphia 1931.
4. Kallmeyer F.: Ueber die in den letzten 5 Jahren in der Marburger Chirurgischen Klinik behandelten Kieferfrakturen. Marburg. Med. Diss. 1930.
5. Lahr K.: Unsere Erfahrungen über die in der zahnärztl. Poliklinik zu Erlangen behandelten Kieferfrakturen. Erlangen. Med. Diss. 1929.
6. Moral und Schlampp: Fortschritte der Zahnheilkunde. Band V bis IX. Teil 1.
7. Mykolajewycz M. W.: Bericht über 53 Unterkieferbrüche nach Entstehung, Frakturform und Röntgenbild. Göttingen. Med. Diss. 1930.
8. Reichenbach E.: Klinische Vorlesungen der Prothetik. München.
9. Rolshoven W. G.: Ueber Kieferbrüche in den Jahren 1919—1930 im Bürgerhospital und in der Zahnklinik zu Köln. Med. Diss. 1931.
10. Rüdi: Zur Klinik der Gelenkkopffrakturen des Unterkiefers. Schweiz. Monatsschr. Zahnheilk. Nr. 11/12. 1928.
11. Schmuziger: Die Kieferfrakturen der Suvai aus den Jahren 1923 bis 1930. Schweiz. Monatsschr. Zahnheilk. Nr. 4. 1929.
12. Schulze G.: Lieblingssitze der Frakturen des Unterkiefers an Hand von Statistiken. Leipzig 1929.
13. Wannemacher F.: Beobachtungen und Untersuchungen bei Kieferfrakturen. Vierteljahrsschr. Zahnheilk., H. 2, 1933.
14. Winter L.: Fractures of the Mandible. Dental Cosmos — March 1934.

Lebenslauf

Ich bin am 19. Juli 1910 zu Berlin-Charlottenburg als Tochter des Ingenieurs Johannes Johannson und seiner Ehefrau Martha, geborene Schmohl, geboren. Von Ostern 1917 besuchte ich das Königin-Luise-Lyzeum in Charlottenburg bis zur Uebersiedlung meiner Eltern nach Reval im Herbst 1919.

Durch wiederholten Umzug meiner Eltern besuchte ich die Schulen in Angermünde und München, wo ich im April 1930 mein Abitur an der St.-Anna-Oberrealschule machte. Dann widmete ich mich in München dem Studium der Zahnheilkunde und bestand das Staatsexamen mit „gut“ im Dezember 1933. Seit Juni dieses Jahres bin ich als Volontärassistentin am hiesigen Zahnärztlichen Institut tätig.